

nombre plus important de petites galaxies dans lesquelles, comme on l'a dit, les sursauts gamma sont plus fréquents. Pire, les galaxies naines tendent à s'accumuler au voisinage des plus grandes. Or nous avons vu que pour être à l'abri des sursauts gamma, la vie intelligente doit se développer sur une planète située dans les régions externes d'une galaxie massive. Mais si cette galaxie est entourée d'un essaim de galaxies naines, les explosions stellaires qui s'y produisent affecteront les régions périphériques de la plus grande. Et dans ce cas, on ne serait plus à l'abri nulle part : les régions centrales de la grande galaxie seraient inhabitables à cause de leur population stellaire trop dense, tandis que l'extérieur le serait aussi, cette fois à cause de la proximité des galaxies satellites naines, sources de nombreux sursauts gamma.

De fait, la Voie lactée semble très spéciale de ce point de vue, puisqu'on s'attendrait à ce qu'elle soit, comme d'autres de sa taille, entourée d'un grand nombre de galaxies naines. Les deux Nuages de Magellan comptent parmi les galaxies naines les plus proches, mais ils sont tout de même trop lointains pour que les sursauts gamma qui s'y produisent présentent un quelconque danger. Cela soulève de nouvelles questions. Pourquoi n'y a-t-il pas plus de galaxies naines autour de la Voie lactée ? Vivons-nous dans un endroit particulier ? Et tout cela a-t-il quelque chose à voir avec la valeur précise de la constante cosmologique ?

UN UNIVERS AUX CONDITIONS RARES

Avec mes collègues, dont Antonio Cuesta, lui aussi à l'université de Barcelone, nous avons essayé d'évaluer l'effet de la constante cosmologique. Pour ce faire, nous avons simulé le processus de formation des galaxies dans différents modèles d'univers caractérisés par des valeurs distinctes de la constante cosmologique. Nous avons ensuite vérifié dans chaque cas la probabilité de trouver des galaxies comparables à la nôtre : des galaxies massives, mais dont les environs ne sont pas encombrés d'un nombre trop important de galaxies naines dangereuses.

Le résultat, c'est qu'effectivement, les valeurs trop faibles de la constante cosmologique sont défavorisées si l'on souhaite maximiser les chances qu'une vie intelligente apparaisse dans l'Univers, tout simplement parce que dans ce cas, il est très difficile de trouver des configurations comparables à celle de notre voisinage galactique. Jusque-là, aucun calcul n'était parvenu à trouver une limite inférieure à la valeur de la constante cosmologique. Or l'encadrement donné par la limite supérieure proposée par Steven Weinberg et notre limite inférieure est très serré. Il en résulte que l'existence de la vie complexe n'est compatible



La vie est compatible avec une fenêtre étroite de valeurs de la constante cosmologique



qu'avec une marge étroite de valeurs possibles de la constante cosmologique.

La conclusion à laquelle nous parvenons est que les sursauts gamma jouent un rôle fondamental dans la régulation de la vie complexe dans l'Univers (telle que nous la connaissons). Une densité trop grande d'étoiles massives, celles qui produisent les sursauts gamma, empêche l'évolution de la vie complexe aussi bien dans les galaxies naines qu'au centre des galaxies géantes. D'un autre côté, dans les régions les plus externes d'une grande galaxie comparable à la nôtre, il n'y a pas de sursauts gamma, mais pas de planètes non plus. Un environnement galactique comparable à celui du Système solaire constituerait le seul compromis possible : il contient suffisamment d'étoiles pour synthétiser les éléments lourds nécessaires à la formation des planètes, mais pas trop.

Cela expliquerait que les civilisations intelligentes ne soient pas aussi abondantes qu'on aurait pu le penser, comme le suggère le paradoxe de Fermi. Et curieusement, on peut déduire la valeur de la constante cosmologique en cherchant la probabilité maximale de formation d'une galaxie comme la nôtre – une géante dépourvue d'un trop grand nombre de galaxies satellites naines dangereuses.

Les mathématiciens britanniques de la Seconde Guerre mondiale réussirent à estimer correctement la production mensuelle de tanks allemands sans rien faire d'autre qu'examiner quelques numéros de série. De même, il semble que nous puissions inférer certaines propriétés du multivers à partir du seul cas connu : l'univers dans lequel nous vivons. Les univers dont la constante cosmologique est plus élevée ou plus faible ne semblent pas aptes à abriter une vie intelligente, ce qui laisse penser que le nôtre se trouve dans une situation comparable à celle du grain de café mentionné plus haut. Et pour reprendre l'exemple du nombre de lignes d'autobus, le fait de savoir que nous vivons dans « l'univers numéro 27 » nous indique qu'il ne peut pas y avoir beaucoup d'univers dans lesquels la vie complexe est possible. ■

BIBLIOGRAPHIE

T. Piran et al., **Cosmic explosions, life in the universe, and the cosmological constant**, *Phys. Rev. Lett.*, vol. 116, article 081301, 2016.

T. Piran et R. Jimenez, **Possible role of gamma ray bursts on life extinction in the universe**, *Phys. Rev. Lett.*, vol. 113, article 231102, 2014.

A. Melott, **Did a gamma-ray burst initiate the late Ordovician mass extinction ?**, *International Journal of Astrobiology*, vol. 3(1), pp. 55-61, 2004.

L'ESSENTIEL

> L'existence de vérités immuables sur le plan moral ou politique est une question philosophique épineuse. Cette existence va de soi selon une conception objectiviste, contrairement à une conception relativiste.

> Des expériences où les participants débattent de sujets controversés renseignent

sur la conception des gens à cet égard.

> Le style de débat dans lequel les gens s'engagent influe sur leur conception de la vérité : l'argumentation pour gagner favorise une conception objectiviste des vérités morales ou politiques, tandis que l'argumentation pour apprendre favorise une vision relativiste.

LES AUTEURS

MATTHEW FISHER
postdoctorant
en sciences sociales
et en sciences
de la décision
à la Carnegie
Mellon University,
aux États-Unis

JOSHUA KNOBE
professeur à
l'université Yale,

aux États-Unis,
dans le programme
de sciences
cognitives
et au département
de philosophie

BRENT STRICKLAND
chercheur en
sciences cognitives
à l'institut
Jean-Nicod, à Paris

FRANK C. KEIL
professeur
de psychologie,
de linguistique
et de sciences
cognitives
à l'université Yale

Débats: vaincre ou apprendre

Dans les débats que nous avons les uns avec les autres, nous adoptons différentes postures : argumenter pour marquer des points ou argumenter pour apprendre. Des expériences montrent que le mode choisi influe sur notre conception de la vérité elle-même.

Lors de la campagne pour les élections présidentielles de 2016 aux États-Unis, au cours du dernier débat entre les candidats Donald Trump et Hillary Clinton, une question concernant le président russe Vladimir Poutine fut posée. « Il n'a pas de respect pour elle », déclara Donald Trump, en montrant du doigt Hillary Clinton. « Poutine, d'après tout ce que je vois, n'a pas de respect pour cette personne. »

Les deux candidats essayèrent ensuite d'aller vers une compréhension plus nuancée des difficiles questions politiques en jeu. Hillary Clinton lança :

« Suggérez-vous que l'approche agressive que je propose échouerait à dissuader l'expansionnisme russe ? »

Donald Trump répondit :

« Non, je suis certainement d'accord pour dire que cela dissuaderait l'expansionnisme russe ; c'est juste que cela servirait aussi à désstabiliser le... »

En fait, non, je plaisante. Ce n'est pas du tout ce qui s'est passé. En réalité, chaque camp visait

à attaquer et à vaincre l'autre. Hillary Clinton a en réalité dit : « C'est parce qu'il [Poutine] préfère avoir une marionnette comme président des États-Unis. » Ce à quoi Trump rétorqua : « C'est vous la marionnette ! »

Des épisodes comme celui-ci sont devenus si fréquents dans les débats politiques contemporains qu'il est facile d'oublier à quel point ils diffèrent radicalement des discussions que nous avons le plus souvent dans notre quotidien. Prenons l'exemple de deux amies qui veulent aller dîner au restaurant. L'une propose : « Essayons le nouveau restaurant indien ce soir. Ça fait des mois que je n'ai pas mangé indien. » Son amie répond : « Tu sais, j'ai lu de mauvaises critiques sur cet endroit. Si nous allions plutôt manger une pizza ? » « Ah ? C'est bon à savoir. Va pour la pizza », conclut la première.

Dans cet exemple, chaque personne vient avec une opinion. Une discussion commence, au cours de laquelle chacune présente un argument, puis écoute l'argument de l'autre, et les interlocutrices s'orientent vers un accord. Ce genre de dialogue se produit tout le temps. Dans nos travaux de recherche, qui impliquent >



> psychologie cognitive et philosophie expérimentale, nous appelons cela une « argumentation pour apprendre ».

Mais à mesure que la polarisation politique augmente, le genre d'échange antagoniste qu'illustre le débat Trump-Clinton se produit de plus en plus fréquemment, non seulement parmi les personnages politiques, mais aussi parmi nous tous. Dans de telles interactions, les gens peuvent fournir des arguments à l'appui de leur point de vue, mais aucune des deux parties n'est réellement intéressée à apprendre de l'autre.

ARGUMENTER POUR GAGNER

L'objectif réel est plutôt de « marquer des points », c'est-à-dire de battre l'autre partie dans un esprit de compétition. Les conversations sur Twitter, Facebook et les sections de commentaires de divers médias sur Internet sont devenues de puissants symboles de la combativité du discours politique de nos jours. Nous appelons « argumentation pour gagner » ce type de discussion.

Les divergences idéologiques entre personnes s'accompagnent d'une animosité envers ceux qui ne sont pas du même bord. Des sondages récents montrent que, aux États-Unis, les partisans des libéraux et ceux des conservateurs s'associent moins souvent entre eux, ont une opinion défavorable du parti adverse et seraient même mécontents si un membre de la famille épousait quelqu'un de l'autre camp.

En même temps, la montée des réseaux sociaux sur Internet a révolutionné la façon dont les gens s'informent – les nouvelles parvenant à l'internaute sont souvent personnalisées en fonction de ses préférences politiques. Ainsi, les perspectives rivales peuvent être complètement exclues de la bulle médiatique que l'on a soi-même créée. Pire encore, les contenus suscitant l'indignation sont davantage susceptibles de se répandre sur ces plateformes, créant ainsi un terreau fertile pour les gros titres et les fausses nouvelles. Cet environnement toxique en ligne est très probablement en train d'éloigner davantage les gens les uns des autres et de favoriser les échanges improductifs.

En cette époque de tribalisme croissant, une question importante s'est posée au sujet des effets psychologiques de l'argumentation pour gagner. Que se passe-t-il dans nos esprits lorsque nous nous trouvons en train de converser d'une façon qui vise simplement à défaire un adversaire ? Nous avons récemment exploré cette question à l'aide de méthodes expérimentales, et nous avons constaté que la distinction entre les différents modes d'argumentation a des effets étonnamment profonds. Non seulement le mode d'argumentation influe sur la façon dont les gens perçoivent le débat et les personnes du camp opposé, mais il a aussi un effet

plus fondamental sur notre façon de comprendre la question même qui fait l'objet de la discussion.

La question de l'objectivité morale et politique est une question notoirement épineuse, dont les philosophes débattent depuis des millénaires. Pourtant, le cœur de la question est assez facile à saisir en considérant quelques conversations hypothétiques. Prenons un débat sur une question très simple de science ou de mathématiques. Supposons que deux amies travaillent ensemble sur un problème et constatent qu'elles ne sont pas d'accord sur la solution :

Marie : La racine cubique de 2197 est 13.

Susanne : Non, la racine cubique de 2197 est 14.

Les observateurs de ce désaccord ne savent pas nécessairement quelle est la bonne réponse. Mais ils sont tout à fait sûrs qu'il n'existe qu'une seule réponse objectivement correcte. Il ne s'agit pas d'une question d'opinion, il s'agit d'un fait, et quiconque a un autre point de vue est tout simplement dans l'erreur.

Considérons maintenant un autre type de scénario. Supposons que ces deux amies décident de faire une pause-déjeuner et qu'elles se retrouvent en désaccord sur ce qu'il faut mettre sur leurs bagels :

Marie : Le fromage crémeux végétal est vraiment délicieux.

Susanne : Non, le fromage crémeux végétal n'est pas bon du tout. Il a un goût horrible.



Le débat préélectoral entre Donald Trump et Hillary Clinton : un exemple type d'argumentation pour vaincre l'interlocuteur, et non pour apprendre de lui.

Dans cet exemple, les observateurs pourraient adopter une autre attitude: même si les deux personnes ont des opinions opposées, il se peut que ni l'une ni l'autre de ces opinions ne soit incorrecte. Il semble qu'il n'y ait pas de vérité objective sur la question.

En gardant cela à l'esprit, pensez à ce qui se passe lorsque les gens débattent de questions controversées sur des sujets politiques empreints de morale. Supposons que, pendant qu'elles profitent de leur déjeuner, nos deux amies se lancent dans une discussion politique animée:

Marie: L'avortement est moralement répréhensible et ne devrait pas être légal.

Susanne: Non, il n'y a rien de mal dans l'avortement, et il devrait être parfaitement autorisé.

La question que nous nous posons est de savoir comment comprendre ce genre de débat. Est-ce comme la question mathématique, où il existe une réponse objectivement juste et où quiconque dit le contraire se trompe forcément? Ou s'agit-il plutôt d'un affrontement sur une question de goût, où il n'existe pas une seule bonne réponse et où les gens peuvent avoir des opinions opposées sans que l'une ou l'autre ne se trompe?

Ces dernières années, les travaux sur ce sujet ont dépassé le domaine de la philosophie et se sont étendus à la psychologie et aux sciences cognitives. Au lieu de s'appuyer sur les intuitions de philosophes professionnels, des

sembler évident, mais des études ultérieures ont exploré les différences entre les personnes présentant ces types de pensée. Lorsqu'on demande aux participants s'ils seraient prêts à partager un appartement avec un colocataire ayant des opinions divergentes sur des questions morales ou politiques, les objectivistes sont plus enclins à dire non. Lorsqu'on demande aux participants de s'asseoir dans une pièce à côté d'une personne qui a des points de vue opposés, les objectivistes s'assoient plus loin. Autrement dit, les gens ayant une vision objectiviste ont tendance à répondre de façon plus «fermée».

Pourquoi en est-il ainsi? Une possibilité évidente est que si vous pensez qu'il existe une réponse objectivement correcte, vous pouvez être amené à conclure que tous ceux qui ont le point de vue opposé ont tout simplement tort et ne valent donc pas la peine d'être écoutés. Ainsi, le point de vue des gens sur les vérités morales objectives influencerait sur leurs interactions avec les autres. Il s'agit là d'une hypothèse plausible qui mérite d'être étudiée plus avant.

Pourtant, nous avons pensé que la problématique est peut-être plus riche. En particulier, nous avons soupçonné qu'il pourrait y avoir un effet dans l'autre sens. Ce n'est peut-être pas juste le fait d'avoir des points de vue objectivistes qui façonne vos interactions avec d'autres personnes: peut-être vos interactions avec les autres déterminent-elles à quel degré vous êtes objectiviste.

UNE EXPÉRIENCE AVEC LES DEUX TYPES D'ARGUMENTATION

Pour tester cette hypothèse, nous avons mené une expérience dans laquelle des adultes se sont engagés dans une conversation politique en ligne. Chaque participant s'est connecté à un site web et a indiqué ses positions sur divers sujets politiques polémiques, notamment l'avortement et la possibilité de détenir des armes à feu. Il a été jumelé à un autre participant ayant des points de vue opposés, et les participants ont ensuite engagé une conversation en ligne sur un sujet à propos duquel ils étaient en désaccord.

La moitié des participants ont été encouragés à argumenter pour gagner. On leur a dit qu'il s'agirait d'un échange hautement compétitif et que leur objectif devrait être de surpasser l'autre personne. Le résultat était exactement le genre d'échanges que l'on voit tous les jours sur les réseaux sociaux. Voici, par exemple, une transcription de l'une des conversations réelles:

P1: Je crois à 100% au choix d'une femme.

P2: On devrait interdire l'avortement parce qu'il arrête un cœur qui bat.

P1: L'avortement est dans la loi du pays, le pays où vous vivez.

>

Vos interactions avec les autres peuvent déterminer le degré de votre objectivisme

chercheurs comme nous ont commencé à recueillir des preuves empiriques pour comprendre comment les gens pensent réellement ces questions. Les gens ont-ils tendance à penser que les questions morales et politiques ont des réponses objectivement correctes? Ou bien ont-ils une vision plus relativiste?

Au niveau le plus fondamental, les recherches de la dernière décennie ont montré que la réponse à cette question est complexe. Certaines personnes sont plus objectivistes, d'autres sont plus relativistes. Cela peut

> P2: Le cœur bat à 21 jours, c'est un meurtre. L'autre moitié des participants ont été encouragés à argumenter pour apprendre. On leur a dit qu'il s'agirait d'un échange très coopératif et qu'ils devraient essayer d'apprendre le plus possible de leur adversaire. Ces conversations tendaient à avoir un ton tout à fait différent:

P3: Je crois que l'avortement est un droit que toutes les femmes devraient avoir. Je comprends que certaines personnes choisissent de placer certains déterminants sur le délai et le motif, mais je pense que ce devrait être pour n'importe quel motif avant un certain délai dans la grossesse, convenu par les médecins afin de ne pas nuire à la mère.

P4: Je crois que la vie commence à la conception (rencontre du spermatozoïde et de l'ovule), donc l'avortement est pour moi l'équivalent d'un meurtre.

P3: Je comprends tout à fait ce point. Sur le plan biologique, il est évident que, dès la première division cellulaire, la «vie» est à l'œuvre. Mais je ne pense pas que cette vie soit à un stade assez avancé pour justifier l'abolition de l'avortement.

Il n'est pas si surprenant que ces deux séries d'instructions aient conduit à de tels résultats. Mais ces échanges donneraient-ils lieu à des points de vue différents sur la nature même de la question à l'étude? Une fois la conversation terminée, nous avons demandé aux participants s'ils pensaient qu'il existe une vérité objective sur les sujets qu'ils venaient de discuter. Il est frappant de constater que ces échanges de 15 minutes ont en fait changé le point de vue des gens. Les individus étaient plus objectivistes après s'être disputés pour gagner qu'ils ne l'étaient après s'être disputés pour apprendre. En d'autres termes, le contexte social de la discussion – comment les gens définissent l'objectif du débat – a modifié les opinions des interlocuteurs sur la question philosophique profonde de savoir s'il existe une vérité objective.

Ces résultats mènent naturellement à une autre question qui va au-delà de ce qui peut être abordé dans une étude scientifique. Lequel de ces deux modes d'argumentation serait-il préférable d'adopter lorsqu'il s'agit de controverses politiques? Au premier abord, la réponse semble simple. Qui pourrait ne pas voir qu'il y a quelque chose de très important dans le dialogue coopératif et quelque chose de fondamentalement contre-productif dans la concurrence pure et simple?

Bien que cette réponse simple soit pertinente la plupart du temps, il peut aussi y avoir des cas où les choses ne sont pas aussi nettes.

Ainsi, supposons que nous soyons engagés dans un débat avec un groupe de personnes climatosceptiques. Nous pourrions essayer de nous asseoir ensemble, écouter les arguments



des climatosceptiques et faire de notre mieux pour apprendre de tout ce qu'ils ont à dire. Mais certains pourraient penser que c'est précisément la mauvaise approche. Il n'y a peut-être rien à gagner à rester ouverts aux idées qui contredisent le consensus scientifique. En effet, le fait d'accepter de participer à un dialogue coopératif pourrait être un exemple d'un «faux équilibre» – une légitimation d'une position extrême aberrante qu'il ne faudrait pas prendre en compte de façon égale. Certains diraient que la meilleure approche dans ce genre d'affaire est d'argumenter pour gagner.

QUEL MODE DE DÉBAT CHOISIR?

Bien sûr, nos études ne peuvent pas déterminer directement quel mode d'argumentation est le «meilleur». Et bien que de nombreuses preuves suggèrent que le débat politique contemporain devient de plus en plus combatif et axé sur la victoire, nos conclusions n'expliquent pas pourquoi ce changement s'est produit. Elles fournissent plutôt une nouvelle information importante à prendre en considération: le mode d'argumentation que nous adoptons change notre compréhension de la question elle-même. Plus nous argumenterons pour gagner, plus nous aurons le sentiment qu'il n'y a qu'une seule réponse objectivement correcte et que toutes les autres réponses sont erronées. Inversement, plus nous argumenterons pour apprendre, plus nous aurons le sentiment qu'il n'existe pas de vérité objective unique et que des réponses différentes peuvent être également justes.

Ainsi, la prochaine fois que vous déciderez de la façon d'entrer dans une discussion sur Facebook au sujet de la question controversée du jour, rappelez-vous que vous ne faites pas seulement un choix sur la façon d'interagir avec une personne qui a un point de vue opposé. Vous prenez également une décision qui façonnera votre manière – et celle des autres – de penser si la question elle-même a une bonne réponse. ■

BIBLIOGRAPHIE

M. Fisher et al., **The influence of social interaction on intuitions of objectivity and subjectivity**, *Cognitive Science*, vol. 41(4), pp. 1119-1134, 2017.

G. P. Goodwin et J. M. Darley, **Why are some moral beliefs perceived to be more objective than others?**, *Journal of Experimental Social Psychology*, vol. 48 (1), pp. 250-256, 2012.

Sur le vif Photographie et anthropologie

L'histoire de l'anthropologie et celle de la photographie sont étroitement liées depuis leur apparition quasi simultanée au XIX^e siècle. Mais force est de constater la relative absence de travaux portant sur les pratiques, les usages et plus généralement l'histoire des «images» de l'anthropologie dans l'entre-deux-guerres, période pendant laquelle l'institutionnalisation de la discipline va de pair avec l'essor d'une modernité photographique. Or, les archives d'ethnologues montrent aujourd'hui l'importance de la pratique photographique sur le terrain, l'apparition d'appareils légers comme le Leica et celle du genre du photoreportage, les ayant influencés et séduits. Leurs carnets de l'époque contiennent souvent de nombreuses photos, des collections muséales se constituent et des réseaux de diffusion visuels variés débordent le cadre strictement scientifique. Par ailleurs, la réutilisation de la photographie de «types» physiques, encore très courante, illustre la tension entre la permanence de schèmes visuels hérités de l'anthropologie physique du XIX^e siècle et la volonté d'une science moderne de remettre en question l'existence des races. Ce numéro interroge aussi les enjeux techniques et financiers de conservation, de classement et d'archivage ainsi que le traitement éditorial des images parfois révélateur de tensions entre les logiques scientifique, économique et esthétique. Il fait le point sur les enjeux que présente la photographie en anthropologie dans l'entre-deux-guerres, en abordant différentes traditions nationales et aires géographiques et propose de questionner le geste photographique en tant que geste scientifique, car les images font partie intégrante de l'histoire de la discipline, à l'instar des grands textes classiques.



« Questionner le geste
photographique en tant que
geste scientifique »